

Aufgabe 21:

Es soll ein Programm geschrieben werden, das nacheinander die 16-bit-Wörter eines festen Speicherbereichs durch zufällig erzeugte Schlüssel codiert und die erhaltenen Codewörter zur Bestimmung der Impulslängen eines Rechteck-Signals am Ausgang O3 des Timer #3 im Baustein MC6840 verwendet. Speicherwort und berechnetes Codewort sollen in der Anzeige dargestellt werden. Nach jeweils einer festen Zahl ausgegebener Impulse soll der Timer gestoppt und erst für die Ausgabe des nächsten Codewortes wieder gestartet werden. Der Startwert der zufällig erzeugten Schlüsselfolge wird über die Tastatur eingelesen.

Im einzelnen soll das Programm

1. die Anzeige löschen,
2. den Startwert der zufälligen Schlüsselfolge einlesen, in den Anzeigestellen S5 - S2 darstellen und (nur) mit der Funktionstaste ‚S‘ übernehmen,
3. einen Zeiger auf den Speicherbereich ab \$F200 setzen,
4. den Timer #3 so initialisieren, daß er ein periodisches Rechteck-Signal am Ausgang O3 mit Aktivierung des Interrupts und des Frequenzteilers (1/8) ausgibt; den Timer aber noch nicht starten,
5. danach zyklisch
 - a) das nächste 16-bit-Wort aus dem o.g. Speicherbereich lesen und in den Anzeigestellen S7 – S4 ausgeben,
 - b) das Wort mit dem aktuellen Schlüssel antivalent verknüpfen (exclusive OR) und dieses Codewort in den Anzeigestellen S3 – S0 darstellen,
 - c) den Timer #3 mit dem Codewort als Zählzyklus-Länge (+1) starten,
 - d) einen neuen Schlüsselwert mit der Routine RANDOM berechnen,
 - e) die Tastatur abfragen und nach Betätigen der Taste ‚+‘ mit 5a) fortfahren.
6. in der Interruptroutine zu Timer #3 prüfen, ob für jeden Ausgabewert bereits 10 Vollschrwingungen (Impulsdauer, Impulspause) ausgegeben wurden und danach den Timer #3 stoppen.

Hinweise:

?? Alle anderen Tasten seien ohne Funktion.

?? Sie brauchen keine Maßnahmen gegen vorzeitiges Drücken, der Taste ‚+‘, d.h. noch während der Ausgabe des letzten Wertes, vorzusehen.

Vergessen Sie nicht das Löschen des Interrupt-Flags in der Interruptroutine zu Timer #3.